

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-201014

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl.

B41J 2/165  
B41J 2/01

(21)Application number : 04-243704

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.09.1992

(72)Inventor : YANAI NORIYUKI  
KURAMOCHI KIYOSHI  
WATABE MASAHIRO  
UCHIDA HARUO  
TAJIMA HIROSHI  
ARAI ATSUSHI

(30)Priority

Priority number : 03231911    Priority date : 11.09.1991    Priority country : JP  
03231912    11.09.1991

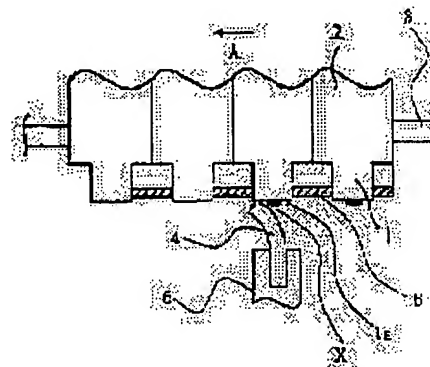
JP

**(54) CLEANING MEMBER FOR IMPROVED INK JET HEAD AND INK JET DEVICE PROVIDED WITH SAID CLEANING MEMBER**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To always maintain a good cleaning state even in a prolonged use by using a cleaning member comprising ether base polyurethane rubber elastic body whose hardening component comprises bifunctional components only.

**CONSTITUTION:** A cleaning blade 4 is formed from a composition comprising ether base polyurethane rubber elastic body whose hardening component comprises bifunctional components only. Preferred examples of said bifunctional hardening agents are 4,4-butane diol, 1,6-hexane diol, etc. A main scanning carriage 2 moves and scans in a direction of arrow A, whereby a cleaning blade 4 provided in a non-recording region makes slide contact with a delivery port surface 1a to remove attached matters X such as ink droplet, powder of paper, dust having attached to the surface 1a. The ink having attached onto the blade 4 is removed by means of an ink absorbing body 6 provided between ink jet heads 1 so that the cleaned blade 4 is used in the following cleaning.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2834949

[Date of registration] 02.10.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-201014

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/165  
2/01

8306-2C  
8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 H  
1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数16(全 21 頁)

(21)出願番号 特願平4-243704

(22)出願日 平成4年(1992)9月11日

(31)優先権主張番号 特願平3-231911

(32)優先日 平3(1991)9月11日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願平3-231912

(32)優先日 平3(1991)9月11日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 ▲柳▼井 典之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(72)発明者 倉持 清

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(72)発明者 渡部 政弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 若林 忠

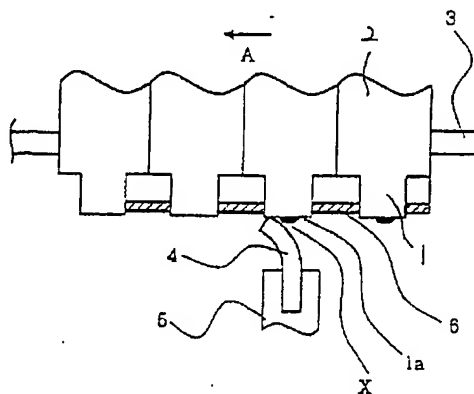
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 改善されたインクジェットヘッド用クリーニング部材及び該クリーニング部材を備えたインクジェット装置

(57)【要約】

【構成】 インクジェット記録ヘッドのインク吐出面に付着した付着物を除去するクリーニング部材で、エーテル系ポリウレタンゴム弾性体からなり、かつその硬化剤成分が2官能成分のみで構成されている、またはポリウレタンゴム弾性体からなり、かつその硬化剤成分が2官能成分のみで構成され、さらに前記ポリウレタンゴムと化学結合し得る活性基を有する撥水性付与物質が含有されているインクジェット記録ヘッド用クリーニング部材、およびこれを用いた装置を提供する。

【効果】 クリーニングブレードが均一に摩耗することで、インク拭き残し、ノズルからのインク引き出しがなくなり、長期にわたり良好な画像が得られる。



ットヘッドが用いられる。

【0006】記録を行う際には、それらのインク吐出口から所定の記録信号の入力に応じてインクが吐出され、被記録媒体上に付着させる。

【0007】従来のインクジェットヘッドには、連続的にインクを吐出し、吐出されたインクを選択的に被記録媒体に付着させるコンティニュアス形式、記録に必要なインク滴のみを間欠的に吐出するオンデマンド形式等がある。

【0008】オンデマンド形式のインクジェットヘッド 10 については、被記録媒体の記録幅に対応して複数の吐出口を配列させたフルラインタイプのもので、インクジェットヘッドを被記録媒体に対して相対的に移動させて記録を行うようにしたシリアルスキッピングタイプのものが代表的に知られている。

【0009】このようなインクジェットヘッドを用いたインクジェット装置においては、インクジェットヘッドに関して次のような問題がある。即ち、微細な口径で形成された吐出口から粒子化されたインクを吐出するインクジェットヘッドの場合、記録装置内に存在しているゴミ、ホコリあるいは被記録媒体からの紙粉さらには、インク滴等が図7(a)、(b)に示されるように吐出口面や吐出口近傍に付着することがある。これらの付着物の影響によって、吐出口から吐出されるインク粒子の飛行軌道を不安定にしたり、あるいは付着物が乾燥凝固してインク吐出口を閉塞し、吐出不能とすることがある。

【0010】この問題を解決する手段の一つとして、ポリエテルウレタンゴム、ポリエステルウレタンゴム、水素化ニトリルゴム、シリコンゴム等の弾性部材よりなるブレードを用いて、吐出口面を摺擦して付着物をぬ 30 ぐいさるブレードクリーニング法が知られている。

【0011】ところで、インクジェット記録装置は単色で記録を行うものに加え、例えばイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック等の4色のインクを吐出する4つのインクジェットヘッドを具備したフルカラー対応のものの需要が高まっている。このように4色のインクを用いて色調を変化させる記録では、1つのドットに対して複数の異なるインクを吐出させる必要があるため、吐出精度が従来の単色記録を行う装置以上に要求される。

【0012】したがって、各色を吐出する記録ヘッドの 40 吐出口面の状態を常時清浄化し、常に安定したインク吐出状態が維持される必要がある。

【0013】このようなフルカラー記録装置におけるクリーニングブレードの利用形態としては、各記録ヘッド毎に独立したクリーニングブレードを設けるものや、各記録ヘッドを共通の1枚のクリーニングブレードでクリーニングするものがある。特に記録装置内における占有面積を小さくし、コンパクト化を図る観点からは、1つのクリーニングブレードで4つの記録ヘッドをクリーニングするクリーニング方法が好適である。

【0014】このようなクリーニング方法では、連続して異なるインクを吐出する記録ヘッドをクリーニングするため、インクがブレード上で混色し、画像の色不良を生じるおそれがある。この問題を解決するクリーニング方法の1つとして、相対的に淡いインクを吐出する記録ヘッドから濃いインクを吐出する記録ヘッドへと順にクリーニングすることで、淡いインクを吐出する記録ヘッドにおける混色の影響を実質的になくする方法が提案されている。

【0015】また、別の方法として、カラーインクジェットヘッドそれぞれの上にインク吸収体を配設し、クリーニングブレードで1つのヘッドをクリーニング後、前記インク吸収体でクリーニングブレード上に付着したインクを拭き取る構成が提案され、次のヘッドをクリーニングする時には、先にクリーニングしたヘッドのインクの影響が及ばないようにされている。

【0016】以下、後述の提案方法を図1を用いて簡単に説明する。インクジェットヘッド1を有する主走査キャリッジ2が主走査レール3上を移動する。また記録装置の記録領域をはずれた非記録領域には、インクジェットヘッド1の吐出口面1aと接触する位置にクリーニングブレード4を配置する。5はクリーニングブレード4を固定するホルダーである。主走査キャリッジ2が矢印A方向に移動走査することにより、非記録領域に設けられたクリーニングブレード4が吐出口面1aを摺擦し、吐出口面1aに付着したインク滴、紙粉、ゴミ等の付着物Xをクリーニングブレード4のエッジを利用して吐出口面1aから除去する。そして、クリーニングブレード4上に付着したインクを各インクジェットヘッド間に設けられたインク吸収体6にて除去し、クリーニングブレード4は清浄化された状態で次のインクジェットヘッドをクリーニングする。したがって、異なるインクを吐出する全記録ヘッドは、全て清浄化された状態のクリーニングブレードで良好に記録ヘッド間で混色を生じることなくクリーニングできる。

【0017】この場合、1回のクリーニング動作で、配設されているインクジェットヘッドの数だけクリーニングブレードとヘッドとが摺擦することになり、従来に比べブレードのヘッド摺擦回数が増加する。

【0018】一方、インクジェット記録分野では、近年、下述する観点で、高速記録化についての研究開発と、記録ヘッドを交換タイプとして1機種で極めて多量の記録を可能とするための研究開発とがなされている。

【0019】例えば、高速記録装置では、単位時間当りに吐出されるインク量が多くなるため、記録ヘッドの吐出口面にインクが付着しやすくなり、それによって発生する弊害を除く目的で記録ヘッドのクリーニングのタイミングを短くし、数多いクリーニングを行う必然性がある。

【0020】また、多量の記録を可能とする装置にあつ

7

ド汚れとして残り、次のクリーニング時にクリーニング性能を低下させる原因となってしまう場合がある。特に、多色のインクを用いるインクジェット記録装置に適用した場合には前述したように吐出精度不良による色ずれが問題となり、さらにクリーニングブレードでヘッドから拭き取った残留インクをインク吸収体で除去する段階で、クリーニングブレードとインクとの親和力が強いと十分にインクを除去できず、混色の原因となる場合もある。

【0030】前述したような各種ブレード材料における課題は1回の印字枚数が比較的少なく、その使用頻度も余り多くない現在のパーソナルタイプの記録装置ではあまり問題とならない。つまり、パーソナルタイプの装置は単色記録を実行するものが一般的であり、その使用状態も前述のように1回の記録枚数が少なくクリーニングが頻繁に行われるような頻度の高い使用がなされない場合が多いためである。

【0031】ところが前述したようなフルカラータイプの記録装置や、高速記録装置さらには記録ヘッド交換タイプの長期使用可能装置などに対しては、パーソナル機に比べ印字品位を回復向上させるために使用されるクリーニングブレードの使用頻度が格段に高く、高い信頼性あるいは耐久性などが要求される。特にフルカラー記録装置ではクリーニングブレードは前述したように1回のクリーニング動作で例えば複数の記録ヘッドと複数の吸収体と連続的に摺擦されるためヘッド等との摺擦回数が実質上極めて多くなり、やはり高い信頼性が要求される。

【0032】

【発明が解決しようとする課題】このような状況下において、本発明は特に高品位の画像が要求されるようなあるいは長期使用がなされるようなタイプの記録装置のクリーニング用ブレードとして好適な材料を提供しようとするものである。

【0033】本発明者らは、前述の課題を改善せんと各種検討した結果、各種のブレード材として挙げられたもののうち、特にインクや記録ヘッドに対して影響を及ぼしやすい無機フィラー、オイル成分などの添加が不要であり、比較的耐摩耗性にも優れているポリウレタンゴム系の材料に着目した。そしてこの材料を用い構成材料の選択や添加剤の変更、調整などの各種の実験を行い、次のような見解を得た。

【0034】まず、クリーニングブレードの摩耗性の改善についての見解を示す。

【0035】一般に、ポリウレタンゴムの硬化剤としては鎖延長剤である2官能成分と架橋剤である3官能以上の多官能成分とが使用されている。

【0036】多官能成分は近傍の分子を化学的な結合でつなぐために、ゴムに変形が加わった場合に、近傍分子間の滑り、ずれ等が発生し難くする役割に関与する。そ

8

の結果、永久変形し難く、圧縮永久歪みが小さいゴムを製造することができる。しかし、この多官能成分は、近傍の分子の動きを拘束するため、ウレタンゴム中の極性基間の相互作用（凝集）、主鎖分子間の相互作用（結晶化）を妨げてしまう。その結果、ゴムの強度（引き裂き強度、引っ張り強度）を低下させてしまう。特にポリエーテル系ウレタンの場合、多官能成分の有無による引っ張り強度、引き裂き強度の違いが顕著に現れる。

【0037】本発明者らの検討によると、多官能成分の有無により摩耗形態が異なることが明らかとなった。即ち、多官能成分を有するゴムの配合にて作製したポリエーテルウレタンゴムを後述する図9に示したようなインクジェット記録装置に用いて摩耗の検討を行ったところクリーニングブレードの記録ヘッドの吐出口面との摺擦部分に図4(b)に示されるような材料の部分的欠け落ち（チッピング）が発生し不均一な摩耗形態となることがわかった。一方、2官能成分のみを有するゴム配合にて作製したポリウレタンゴムは図4(a)に示されるようにブレードの摺擦面に欠けは無く均一な摩耗形態となることがわかった。

【0038】この摩耗形態の違いは、インクジェット記録装置用クリーニングブレードにおいて大きな問題となる。即ち、図4(b)に示されるように欠け落ちによる不均一な摩耗が生じた場合、クリーニング動作時に欠け落ちた部分から図8(b)に示されるようにインクのすり抜け10Bが生じ、ノズル近傍にインクを残留させ、ヨレ、不吐出等の印字不良の原因となる。さらに欠け落ちが生じるとブレードのヘッドに対する押し付け圧が、欠けの生じていないエッジ部に集中し、その結果、ノズルからのインク引き出しを引き起こしてしまう。一方、2官能成分により構成されたポリウレタンゴムは均一な摩耗を生じるので、ブレードエッジ部の欠けが無く、インクのすり抜けは生じず、さらに均一に圧力が掛かるためノズルからのインク引き出しを最小限に抑えることができ、図8(a)に示されるように良好なクリーニングがなされる。

【0039】ここでインクの引き出しについて図2、図3を参照して説明する。

【0040】記録ヘッドのインク吐出口面1aを摺擦するクリーニングブレード4は、適当な圧力で押圧されている。そのため、前述のように欠けが生じたクリーニングブレード4では、欠けの生じていないエッジ部分に応力が集中し図2に示されるようにクリーニングブレード4の該エッジ部分がインク吐出口1bの内方に侵入することがある。ところで、インク吐出口1bではインク液路内に存在するインクが有する所定表面張力とインクにかかる負圧力とによってメニスカスMが形成されている。

【0041】このようにブレード4の応力が集中したエッジ部分がインク吐出口1b内に侵入した時、その侵入

15

ポリエチレングリコール23.6重量部と、1,4-ブタンジオール5.9重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド1.3重量部とし、他の条件は実験Aと同様にして、撥水性付与物質の含有量が約1重量部に調整された透明シート材を成型し、これを実験Aと同一条件で打ち抜き、テスト用ブレードBを製造した。

## 【0077】実験C

ポリエチレングリコール21.6重量部と、1,4-ブタンジオール5.4重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド6.3重量部とし、他の条件は実験Aと同様にして、撥水性付与物質の含有量を約5重量部に調整した透明シート材を成型し、これを実験Aと同一条件で打ち抜き、テスト用ブレードCを製造した。

## 【0078】実験D

ポリエチレングリコール24.0重量部、1,4-ブタンジオール6.0重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド0.2重量部とし、他の条件は実験Aと同様に20して、撥水性付与物質の含有量を約0.2重量部に調整した透明シート材を成型し、これを実験Aと同一条件で打ち抜き、テスト用ブレードDを製造した。

## 【0079】実験E

ポリエチレングリコール18.6重量部、1,4-ブタンジオール4.7重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド13.4重量部とし、他の条件は実験Aと同様に30して、撥水性付与物質の含有量を約10重量部に調整した透明シート材を成型し、これを実験Aと同一条件で打ち抜き、テスト用ブレードEを製造した。

## 【0080】実験F

ポリエチレングリコール14.1重量部、1,4-ブタンジオール3.5重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド23.5重量部とし、他の条件は実験Aと同様に20して、撥水性付与物質の含有量を約20重量部に調整した透明シート材を成型し、これを実験Aと同一条件で打ち抜き、テスト用ブレードFを製造した。

## 【0081】実験G

ポリエチレングリコール19.3重量部、1,4-ブタンジオール4.8重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド3.2重量部とし、OH/NCOが0.8となるように計量し、他の条件は実験Aと同様に20して、テスト用ブレードGを製造した。

## 【0082】実験H

ポリエチレングリコール23.8重量部、1,4-ブタンジオール6.0重量部、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホ50

16

ンアミド3.8重量部とし、OH/NCOが1.05となるように計量し、他の条件は実験Aと同様に20して、テスト用ブレードHを製造した。

## 【0083】実験I

実験Aにおいて、撥水性付与物質を3-(2-パーフルオロヘキシル)エトキシ-1,2-ジヒドロキシプロパン(フッ素系撥水性付与物質、商品名MF100、三菱マテリアル社製)3.6重量部に変えた他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードIを製造した。

## 【0084】実験J

実験Aにおいて、撥水性付与物質をC<sub>9</sub>F<sub>17</sub>O-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-OH(フッ素系撥水性付与物質、商品名PFA6、ネオス社製)3.6重量部に変えた他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードJを製造した。

## 【0085】実験K

実験Aにおいて、撥水性付与物質をアルコール変性シリコンオイル(シリコン系撥水性付与物質、東レダウ社製)3.8重量部に変えた他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードKを製造した。

## 【0086】実験L

ポリエチレングリコール24.3重量部、1,4-ブタンジオール6.1重量部とし、撥水性付与物質を添加しない他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードLを製造した。

## 【0087】実験M

2官能硬化剤をポリエチレングリコール69.8重量部のみとし、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド3.9重量部とした他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードMを製造した。

## 【0088】実験N

2官能硬化剤をポリエチレングリコール34.0重量部のみとし、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド3.3重量部とした他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードNを製造した。

## 【0089】実験O

ポリウレタンポリマーをエーテル系PPG-MDI(商品名バイブラセンB843、ユニロイヤル社製)100重量部、2官能硬化剤をエチレングリコール2.3重量部、及び1,6-ヘキサジオール9.3重量部に変え、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホンアミド2.9重量部とした他は、実験Aと同様に20して、テスト用ブレードOを製造した。

## 【0090】実験P

ポリウレタンポリマーをエーテル系PTMEG-HMDI(商品名アジブレンLW520、ユニロイヤル社製)100重量部とし、N-n-プロピル-N-2,3-ジヒドロキシプロピルパーフルオロオクチルスルホ50

の粒子成分の存在が認められたものを「粒子」、粒子成分の存在が認められなかったものを「相溶」として表1に示した。

(3) インク接触角：製造したテスト用ブレードA~Wについて、C. I. マードフフツ2 3wt%、ジェチレングリコール 25wt%、N-メチル-2-ピロリドン 20wt%、水52wt%の組成で示される水系インク（以下使用インクと称する。）を用いて接触角計（商品名CA-Z150、共和界面科学社製）にて測定を行った。結果を表1に示した。尚、表1において、10 インク接触角「初期」はテスト用ブレード製造後、未使用状態のものについての測定結果を示すものである。またインク接触角「インク膨潤後」とは、使用インクに対してテスト用ブレードを10日間浸漬した状態のものについての測定結果を示すものである。

(4) インク変質性：各テスト用ブレードをそれぞれ使用インクに3ヵ月浸漬し、浸漬後のインクをガスクロマトグラフィ（商品名GC-9A、島津製作所社製）にて成分を測定し、テスト用ブレード浸漬前のインクとの成分変化を比較した。ここで変質状態が確認されなかったものを◎、実質的に変質状態が確認されなかったものを○、インク成分に変化が見られるが画像形成の上では問題とならないものを△、インク成分変化が見られ画像形成に影響を与えるものを×として評価し、結果を表1に示した。

(5) 耐粗面化性、耐摩耗性：図9に示されるインクジェット記録装置にテスト用ブレードをブレードの自由長8mm、ヘッドに対する侵入量1.5mmの条件で取り付け付けた。そして、キャップに対して空吐出を50発行ない、その後1回クリーニング動作を行うシーケンスを1 30 0回繰り返したところで所定のパターンを記録紙に記録する。このサイクルを繰り返し行いクリーニング回数が5万回となるまで行った。尚、この時クリーニング速度は150mm/sec、ブレードのヘッド面に対する線圧は5g/cmであった。

【0106】5万回終了後のテスト用ブレードそれぞれを顕微鏡観察した。

【0107】耐粗面化性については、ブレードのエッジ部分に欠け落ちが認められず粗面化していないものを◎、わずかに欠け落ち部分が認められるが、クリーニン 40 グを行う上で問題とならないものを○、欠け落ち部分が認められ粗面化しており、ややクリーニングに影響を及ぼすものを△、著しく欠け落ち部分が認められ粗面化しておりクリーニングに影響を及ぼすものを×として評価し、結果を表1に示した。

【0108】また、耐摩耗性については、ブレードのエッジに摩耗の認められないものを◎、わずかに摩耗が認められるが、クリーニングには影響を及ぼさない程度であるものを○、摩耗が認められクリーニングにわずかに影響を及ぼすものを△、著しく摩耗しクリーニングに影 50

響を及ぼすものを×として評価し、結果を表1に示した。

(6) ヘッド対傷性、インク引き出し性：前述と同様の条件でクリーニング操作を5万回繰り返した後の記録ヘッドの吐出口面の吐出口近傍を顕微鏡にて観察した。ヘッド対傷性については、記録ヘッドの吐出口面に対して何ら損傷を認められないものを◎、実質的に損傷が認められずインク吐出に何ら影響を及ぼさないものを○、損傷が認められるが、インク吐出にわずかに影響を与えるものを△、損傷が認められインク吐出に影響を与えるものを×として評価し、その結果を表1に示した。

【0109】またインク引き出し性については、インク引き出しが認められないものを◎、実質的にインク引き出しが認められないものを○、インク引き出しが認められ、わずかにインク吐出に影響があるものを△、インク引き出しが著しく認められインク吐出に影響があるものを×として評価し、その結果を表1に示した。

(7) 画像評価：図9に示されるインクジェット記録装置にテスト用ブレードをブレードの自由長8mm、ヘッドに対する侵入量1.5mmの条件で取り付け付けた。そして、キャップに対して空吐出を50発行ない、その後1回クリーニング動作を行うシーケンスを10回繰り返したところで所定のパターンを記録紙に記録する。このサイクルを繰り返し行い、クリーニング回数が1万回、5万回、10万回の時の記録パターンの記録状態をそれぞれ目視観察した。尚、この時クリーニング速度は150mm/sec、ブレードのヘッド面に対する線圧は5g/cmであった。

【0110】良好な画像が形成されたものを◎、実質的に問題のない画像が形成されたものを○、1000枚程度の記録に1枚程度の割合で画像のみだれ（不吐出部）が認められたものを△、ほぼ毎印時毎に不吐出部が認められるものを×として評価し、その結果を表1に示した。

【0111】表1に示した結果から次のことがわかった。即ち、(i) ポリウレタンプレポリマーに対して、2官能硬化剤のみを使用し、さらに撥水性付与物質を添加したもので作成したブレード材は、上述した評価項目のいずれについても良好である；(ii) これらのブレード材の中、ポリウレタンプレポリマー中に含有されるイソシアネート基のモル数に対して2官能硬化剤と撥水性付与物質との両者の活性元素のモル数(OH/NC O)の比が0.80以上1.05以下程度、より好ましくは0.9以上1.0以下程度としたもので作成したブレード材は、上述した評価項目の全てについて満足のゆく結果を与える；そして(iii) 特に、ポリウレタンプレポリマーと2官能硬化剤の総量100重量部に対して0.1以上20重量部以下、より好ましくは1以上10重量部以下の撥水性付与物質を添加したもので作成したブレード材は、上述した評価項目の全てについて極め

表1 (その2)

		実 験					
		G	H	I	J	K	L
ポリウレタン プレポリマー	PTMEG-MDI NCO content	100 NCO 7.7wt%	100 NCO 7.7wt%	100 NCO 7.7wt%	100 NCO 7.7wt%	100 NCO 7.7wt%	100 NCO 7.7wt%
	PPG-MDI NCO cont. 10.0wt%						
	PTMEG-HMDI NCO cont. 7.5wt%						
	EA-MDI エステルウレタン NCO cont. 6.2wt%						
硬 化 剤	ポリエチレングリコール 分子量1000 2官能	19.3	23.8	22.3	22.9	23.8	24.3
	エチレングリコール 2官能						
	1,4-ブタンジオール 2官能	4.8	6.0	5.6	5.8	5.9	6.1
	1,6-ヘキサジオール 2官能						
	トリメチロールプロパン 3官能						
撥水性物質	3-(2-パーフルオロヘキシル) エトキシ-1,2-ジヒドロキシ プロパン MF100			3.6			
	N-n-プロピル-N-2,3-ジ ヒドロキシプロピルパーフルオロ オクチルスルホンアミド MF110	3.2	3.8				
	C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> O-(CH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> -OH PFA6				3.6		
	アルコール変性シリコーン SF8427					3.8	
	ゴム硬度 (J I S A)	72	72	72	71	69	71
撥水性付与物質存在状態		相溶	相溶	相溶	相溶	粒子	-
撥水性インク接触角 (後退接触角)	初期	100度	102度	101度	100度	94度	85度
	インク膨潤後	94度	97度	96度	94度	88度	69度
耐粗面化性		◎	◎	◎	◎	○	◎
耐摩耗性		◎	◎	◎	◎	○	◎
インク引き出し性		◎	◎	◎	◎	◎	△
画像評価	初期1万枚	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	5万枚	◎	◎	◎	◎	○	○
	10万枚	○	○	◎	◎	△	△
ヘッド対傷性		◎	◎	◎	◎	◎	◎
インク変質性		◎	◎	◎	◎	△	◎

【0115】

【表3】



表1 (その4)

		実 験				
		S	T	U	V	W
ポリウレタンプレポリマー	PTMEG-MDI NCO content		100 NCO 7.7wt%		水素化 ニトリル ゴム	シリコーン ゴム
	PPG-MDI NCO cont. 10.0wt%					
	PTMEG-HMDI NCO cont. 7.5wt%					
	EA-MDI エステルウレタン NCO cont. 6.2wt%	100		100		
硬 化 剤	ポリエチレングリコール 分子量1000 2官能					
	エチレングリコール 2官能					
	1,4-ブタンジオール 2官能	4.0	5.8	4.8		
	1,6-ヘキサジオール 2官能					
	トリメチロールプロパン 3官能	1.0	1.4	1.2		
撥水性物質	3-(2-パーフルオロヘキシル) エトキシ-1,2-ジヒドロキシ プロパン MF100	3.1				
	N-n-プロピル-N-2,3-ジ ヒドロキシプロピルパーフルオ オクチルスルホンアミド MF110					
	C <sub>8</sub> F <sub>17</sub> O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> -OH PFA6					
	アルコール変性シリコーン SF8427					
ゴム硬度 (JISA)		63	70	62	57	60
撥水性付与物質存在状態		相溶	-	-	-	-
撥水性インク接触角 (後退接触角)	初期	101度	83度	85度	99度	112度
	インク膨潤後	94度	67度	72度	86度	110度
耐粗面化性		×	×	×	×	△
耐摩耗性		○	△	◎	×	×
インク引き出し性		△	×	×	×	△
画像評価	初期1万枚	◎	○	○	○	△
	5万枚	○	×	×	×	×
	10万枚	×	×	×	×	×
ヘッド対傷性		◎	◎	◎	△	×
インク変質性		◎	◎	◎	△	×

## 【0117】実施例1

以下、本発明の実施例について説明する。

【0118】本実施例では、先の実験でブレード材として優れた効果を示したテスト用ブレードAと十分な効果が得られなかったテスト用ブレードSとを用いて、図10～図13に示されるフルカラー記録が可能なインクジェット装置にこれらのブレードを取り付け、5万回クリーニングを繰り返す耐久試験を行った。

【0119】以下、図10～図13に示されるフルカラーインクジェット装置の概略とクリーニングの様子を順を追って簡単に説明する。

【0120】これらの図において、ヘッドユニット101はキャリッジ102に固定され、キャリッジ102が主走査レール103に保持され印字方向に移動可能な状態で取り付けられている。そして、例えばヘッドユニット101の吐出口101bに目詰まりが発生した場合に

31

係を示す図である。

【図7】(a)、(b)は吐出口面にインクなどの付着物が付着している状態をそれぞれ示す概略図である。

【図8】(a)は良好なクリーニングがなされた状態、(b)は粗面化されたブレードによってクリーニングがなされた状態を示す概略図である。

【図9】本発明が適用されるクリーニングブレードを備えたインクジェット記録装置の一例を示す外観斜視図である。

【図10】カラー記録が行われるインクジェット記録装置におけるブレードクリーニングの様子を順を追って示す概略図であり、初期の状態を示す。

【図11】カラー記録が行われるインクジェット記録装置におけるブレードクリーニングの様子を順を追って示す第2の概略図であり、ヘッドの吸収体にインクが吸い取られる状態を示す。

【図12】カラー記録が行われるインクジェット記録装

32

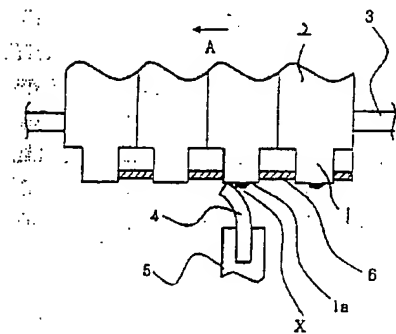
\*置におけるブレードクリーニングの様子を順を追って示す第3の概略図であり、キャリッジの吸収体にインクが吸い取られる状態を示す。

【図13】カラー記録が行われるインクジェット記録装置におけるブレードクリーニングの様子を順を追って示す第4の概略図であり、ブレードクリーニングの終了した状態である。

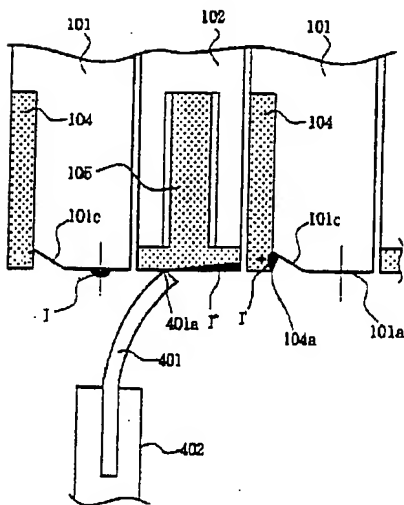
【符号の説明】

- 1 インクジェットヘッド
- 1a 吐出口面
- 1b インク吐出口
- 2 主走査キャリッジ
- 3 主走査レール
- 4 クリーニングブレード
- 5 ブレードホルダー
- 6 インク吸収体

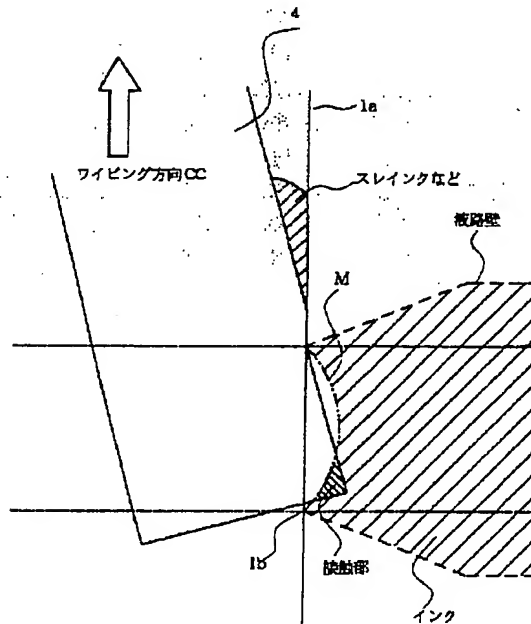
【図1】



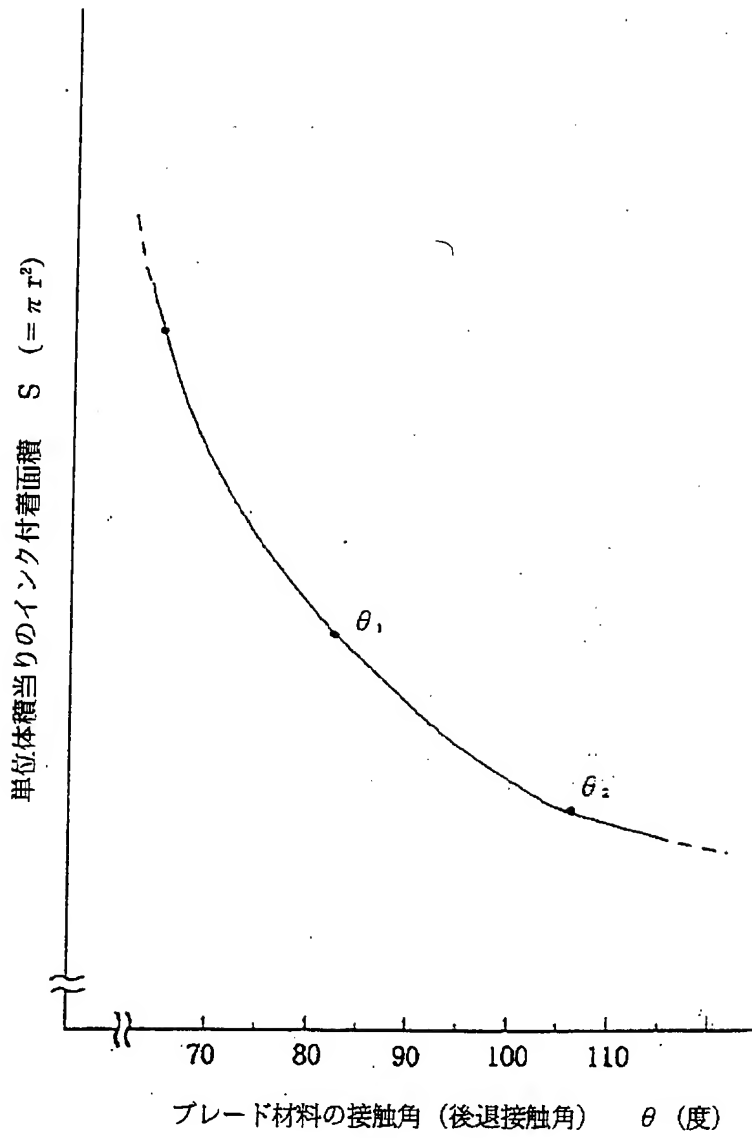
【図12】



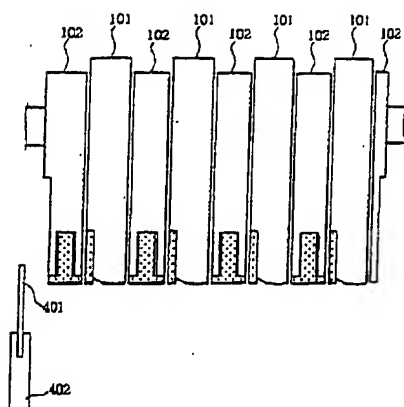
【図2】



【図6】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 内田 春男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(72)発明者 田鹿 博司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内

(72)発明者 新井 篤

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ  
ノン株式会社内